



Readiness Level of E-Learning Implementation of Mathematics Education Department

Nur Yuliany^{1)*}, Andi Kusumayanti²⁾

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar^{1),2)}

nur.yuliany@uin-alauddin.ac.id¹⁾, andi.kusumayanti@uin-alauddin.ac.id²⁾

ABSTRACT

This study aims to determine the level of readiness for implementing e-learning and identify what factors are still weak in the application of e-learning in the Mathematics Education Department. This research is a descriptive study with a quantitative approach. The population in this study were Education Lecturers and the sample was 25 Mathematics Education lecturers. The research model in this study used a questionnaire instrument, namely the ELR Aydin and Tasci models to measure the readiness of implementing e-learning. The variable is the level of readiness to implement e-learning which is seen from several factors, namely (1) technological (2) innovation (3) human (4) self-development. The level of readiness in this study is the level or condition achieved by the Mathematics Education Department in the application of e-learning. The data analysis used the Aydin and Tasci ELR model. The results obtained, the level of readiness for implementing e-learning in the Mathematics Education Department obtained an average score of 4.29, which means that they are ready to implement e-learning but require a little improvement. The level of technology factor readiness obtained an average score of 4.3 which means that it is ready to implement e-learning. The level of readiness for the innovation factor obtained an average score of 4.24, the human factor with a score of 4.29, and the self-development factor of 4.27, which means that it is ready to implement e-learning but requires a little improvement. Increasing the success of e-learning implementation in the future can be improved by the institution.

Keywords: E-Learning, Readiness, E-Learning Readiness

ARTICLE INFO

Article History

Received: 2020-11-12

Revised: 2020-11-24

Accepted: 2020-11-24

Tingkat Kesiapan Penerapan *E-Learning* Jurusan Pendidikan Matematika

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesiapan penerapan *e-learning* dan mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang masih lemah dalam penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah Dosen Pendidikan Matematika, sampelnya sebanyak 25 dosen Pendidikan Matematika. Instrumen yang digunakan dalam mengukur kesiapan *e-learning* yaitu angket dengan model ELR Aydin dan Tasci. Beberapa faktor tingkat kesiapan penerapan *e-learning* yaitu: (1) teknologi; (2) inovasi; (3) manusia; (4) pengembangan diri. Analisis data menggunakan model ELR Aydin dan Tasci. Hasil yang diperoleh, tingkat kesiapan penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika diperoleh skor rata-rata 4,29 yang berarti siap dalam menerapkan *e-learning* namun memerlukan sedikit peningkatan. Faktor teknologi memperoleh skor rata-rata 4,3 yang berarti sudah siap dalam menerapkan *e-learning*. Faktor inovasi memperoleh skor rata-rata 4,24, faktor manusia dengan skor 4,29, dan faktor pengembangan diri 4,27 yang artinya sudah siap dalam menerapkan *e-learning* namun membutuhkan sedikit peningkatan. Peningkatan keberhasilan implementasi *e-learning* dimasa mendatang dapat dilakukan perbaikan oleh pihak institusi.

Kata Kunci: *E-Learning*, Kesiapan, *E-Learning Readiness*

To cite this article: Yuliany, N. & Kusumayanti, A. (2020). Tingkat Kesiapan Penerapan *E-Learning* Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 2 (2), 192-206.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi memberikan pengaruh terhadap perkembangan pembelajaran, dimana proses pembelajaran memanfaatkan teknologi sehingga proses transformasi ilmu pengetahuan dari konvensional menjadi digitalisasi, baik pada konten maupun sistemnya. Hamalik dalam Hadi dan Rulviana (2018) menjelaskan bahwa dapat dilakukan pemanfaatan teknologi untuk menyampaikan pesan/materi dalam proses pembelajaran. Teknologi juga dapat diartikan sebagai proses peningkatan kualitas produk yang dimanfaatkan dalam mempermudah dan mengembangkan kualitas kerja dalam penggunaan produk tersebut (Abdulhak, Ishak, & Deny, 2013). Sedangkan dalam pembelajaran, teknologi didefinisikan sebagai sarana dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan proses pembelajaran sehingga peserta didik menjadi lebih kritis dan dapat menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran (Istiningsih, 2012).

Dalam dunia pendidikan, pemanfaatan teknologi informasi memberikan kelebihan tersendiri berupa efektivitas dan fleksibel pada saat proses pembelajaran. Arti efektivitas dalam hal ini yaitu pemanfaatan teknologi sebagai sarana belajar yang dapat diakses sendiri oleh peserta didik menjadikan proses pembelajaran lebih efektif,

sedangkan fleksibilitas ialah pembelajaran yang dilakukan kapanpun dan dimanapun tanpa ada keterbatasan waktu dan tempat. Pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran dan menjadikan pembelajaran lebih variatif. Adapun contoh bentuk penggunaan teknologi informasi dalam dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran adalah *e-learning*. Aunurrahman (2010) mengemukakan bahwa *e-learning* berasal dari dua bagian yaitu *e* yang berarti elektronik, dan *learning* yang memiliki arti belajar. Sementara itu, Bali (2019) mengartikan *e-learning* sebagai sarana pembelajaran yang dapat diakses dengan menggunakan media, *software*, *hardware*, jaringan internet, multimedia interaktif yang dapat diakses oleh siapapun tanpa adanya keterbatasan ruang dan waktu sehingga memungkinkan terjadinya pembelajaran jarak jauh.

Stocley dalam Faslah dan Santoso (2017), *e-learning* didefinisikan sebagai penggunaan komputer dan media berbasis komputer untuk menyampaikan konten atau pengalaman belajar secara elektronik. Definisi tersebut menunjukkan bahwa *e-learning* merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan perangkat elektronik. Pengguna *e-learning* dalam proses pembelajaran memberikan keleluasaan bagi dosen dan mahasiswa. Dengan menggunakan *e-learning*, proses pembelajaran tidak hanya dapat dilakukan di kelas. Dosen yang tidak dapat menghadiri proses perkuliahan secara tatap muka akan mudah melaksanakannya dengan menggunakan *e-learning* dan mahasiswa juga dapat dengan mudah mengikuti pembelajaran baik berupa penyajian materi perkuliahan maupun tugas yang diberikan melalui *e-learning*.

Namun dalam mencapai tujuan pembelajaran, *e-learning* sebagai pembelajaran jarak jauh tidak dapat langsung diterapkan di lingkungan kampus karena tidak semua mahasiswa siap melaksanakannya. Slameto (2013) mengungkapkan bahwa ketercapaian tujuan pendidikan dalam proses pembelajaran mendapat pengaruh dari berbagai faktor, salah satu faktor tersebut adalah faktor psikologi berupa kesiapan mengikuti proses pembelajaran. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Aydin dan Tasci (2005) bahwa sistem pembelajaran yang menggunakan *e-learning* menuntut kesiapan dari sisi infrastruktur serta kemampuan teknis dari calon penggunanya. Lebih lanjut lagi oleh Seakow dan Samson (2011) bahwa kesiapan yang perlu diperhatikan terdiri dari dua sisi, yaitu mental dan fisik. Kesiapan mental pengguna dalam menggunakan *e-learning* berpengaruh terhadap penggunaan *e-learning*, sedangkan dari sisi fisik akan mempengaruhi keberlangsungan proses pembelajaran yang menggunakan *e-learning* sebagaimana diharapkan. Kesiapan pengguna dalam menerapkan *e-learning* disebut dengan istilah *e-learning readiness*. Pengukuran *e-learning readiness* bertujuan untuk mengetahui tingkat kesiapan pengguna *e-learning*. Kebijakan atau strategi yang digunakan akan disesuaikan dengan tingkat kesiapan pengguna yang telah diukur (Kaur & Abas, 2004).

Menurut Vosloo & Van Belle (2009) *e-learning readiness* menunjukkan sejauh mana tingkat kesiapan masyarakat serta bagaimana potensi yang dimiliki oleh

masyarakat untuk turut berpartisipasi dalam jaringan global. Hal yang hampir sama juga diungkapkan oleh Budhiraja (2002) bahwa *e-learning readiness* merupakan tingkat terpenuhinya syarat agar dapat terlibat dan berpartisipasi dalam jaringan dunia. Persyaratan tersebut dapat dilihat dari tingkat kemajuan teknologi informasi dan penerapannya dalam suatu wilayah atau tempat tertentu. Menurut Borotis dan Poulymenakou dalam Priyanto, Sofyan, dan Surjono (2017), *e-learning readiness* (ELR) adalah persiapan mental atau fisik dalam hal melaksanakan, melakukan tindakan, dan membuat pengalaman *e-learning* pada suatu organisasi. Seakow dan Samson (2011) mengartikan *e-learning readiness* dengan derajat kesanggupan kelompok untuk mengimplementasikan *e-learning*. Persiapan tersebut mencakup persiapan mental dan persiapan fisik yaitu berupa persiapan dalam hal penerimaan dan ketersediaan sarana dan prasarana. Sementara itu, Rosenberg dalam Priyanto, Sofyan, dan Surjono (2017) mengemukakan bahwa *e-learning readiness* adalah instrumen yang tepat yang dapat memberikan penilaian terhadap efektivitas skema organisasi dalam mengimplementasikan *e-learning*.

Sistem pembelajaran *e-learning* pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar menggunakan *google classroom* sebagai sarana pendidikan, namun masih ditemui kekurangan dalam pelaksanaannya. Pihak terkait belum menyediakan fasilitas yang dapat mendukung terlaksananya pembelajaran menggunakan *e-learning*, misalnya *wifi* untuk mengakses jaringan internet. Kampus juga telah melakukan pelatihan sumber daya manusia (SDM). Namun pelatihan sumber daya manusia sama sekali tidak dapat dijamin, karena penyediaan infrastruktur teknologi belum optimal untuk keberhasilan implementasi *e-learning*. Sebagian besar mahasiswa dan dosen belum dapat melakukan kegiatan pembelajaran melalui internet di kampus, dan sebagian besar dosen dan mahasiswa masih menganggap buku teks sebagai sumber paling lengkap sehingga masih jarang menggunakan *e-learning*. Pihak kampus berharap dapat menyelenggarakan *e-learning* dengan sebaik-baiknya, akan tetapi pihak kampus masih kurang memahami apa yang menyebabkan minimnya penerapan *e-learning* tersebut. Fasilitas yang tersedia di kampus diharapkan mampu menunjang penggunaan *e-learning* agar mahasiswa dan dosen dapat memajukan kegiatan belajar. Namun pihak kampus belum dapat memastikan apakah fasilitas yang tersedia di kampus sudah dapat mendukung aplikasi *e-learning*. Sehingga, memang perlu rasanya mengetahui faktor-faktor mana sajakah yang perlu disempurnakan guna memaksimalkan penerapan *e-learning*. Diharapkan dengan memahami kesiagaan *e-learning* ini dapat dijadikan sebagai faktor pertimbangan pihak kampus untuk memutuskan langkah selanjutnya. Banyak perkembangan *e-learning* tidak dapat diimplementasikan dengan benar karena tidak mungkin untuk mengukur apakah organisasi siap untuk mengimplementasikan sistem baru, seperti *e-learning*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2014) menunjukkan bahwa dari lima SMA yang diteliti terdapat tiga sekolah yang sudah

siap menggunakan pembelajaran berbasis *e-learning*, sedangkan kelima SMA Muhammadiyah semuanya sudah siap meskipun masih memerlukan sedikit peningkatan pada beberapa faktor yaitu faktor manusianya itu sendiri yang terkait dengan pengembangan dirinya berdasarkan nilai $x = 3,46$ (skor *e-learning readiness*). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2019) menunjukkan bahwa Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh siap melaksanakan pembelajaran *online* dengan indeks kesiapan belajar *online* dan skor ELR *online* keseluruhan $x = 4,09$. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Faslah dan Santoso (2017) menunjukkan bahwa beberapa program studi di Politeknik Hasnur sudah siap dalam penerapan *e-learning* tetapi perlu beberapa peningkatan terutama pada faktor pengembangan diri dan teknologi dan inovasi. Namun secara garis besar Politeknik Hasnur masih perlu melakukan pelatihan yang berkaitan dengan *e-learning*, baik yang terkait dengan fasilitas maupun kurikulumnya.

Berdasarkan beberapa pemaparan di atas, perlu dilakukan penelitian dengan judul “Tingkat Kesiapan Penerapan *E-Learning* Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar” untuk mengetahui bagaimana tingkat kesiapan penggunaan *e-learning*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif melalui pendekatan kuantitatif. Tujuan digunakannya penelitian ini adalah untuk menguraikan atau menggambarkan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi efektifnya penggunaan *e-learning*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa kuisioner. Model yang digunakan untuk mengukur kesiapan penerapan *e-learning* adalah model ELR Aydin dan Tasci. Model ini terdiri dari empat faktor kesiapan yaitu faktor teknologi, inovasi, manusia, dan pengembangan diri.

Penelitian ini dilaksanakan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. Waktu penelitian dilakukan pada bulan September sampai November 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dosen di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, pemilihan sampel menggunakan teori Arikunto (2010) yaitu jumlah sampel dipilih sama dengan jumlah populasi karena jumlah populasi di bawah 100, sehingga sampel pada penelitian ini keseluruhan dosen di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar yang berjumlah 25 Orang. Adapun variabel pada penelitian ini mengacu pada tingkat kesiapan penerapan *e-learning* berdasarkan beberapa faktor, yaitu: (1) teknologi, (2) inovasi, (3) manusia, dan (4) pengembangan diri. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan model ELR (Cengiz Hakan, 2005). Selanjutnya pada lembar penilaian menggunakan skala 1 sampai 5 untuk tiap pernyataan. Nilai rata-rata dari setiap butir pernyataan, nilai rata-rata pernyataan untuk satu faktor yang sama. Adapun total nilai rata-rata akan dinilai berdasarkan model ELR Aydin dan Tasci.

Tabel 1. Faktor ELR dari Model ELR Aydin dan Tasci yang telah disesuaikan

	Sumber Daya	Keterampilan	Sikap
Teknologi	Akses ke komputer dan internet	Kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet	Sikap positif terhadap penggunaan teknologi <i>e-learning</i>
Inovasi	Rintangan/ halangan dalam penerapan <i>e-learning</i>	Kemampuan untuk mengadaptasi perubahan (pembaharuan/ inovasi)	Keterbukaan terhadap pembaharuan (inovasi)
Manusia	Dosen dan mahasiswa yang berpendidikan, dosen yang berpengalaman, pendukung <i>e-learning</i> (pelopor), penyedia jasa dan pihak eksternal	Kemampuan untuk belajar melalui/dengan <i>e-learning</i>	
Pengembangan Diri	Anggaran internal untuk <i>e-learning</i>	Kemampuan untuk memanejemen waktu	Kepercayaan terhadap pengembangan diri

Sumber Data : Sekunder Diolah, 2019.

Kemudian total pernyataan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

$\sum x$ = Jumlah nilai secara keseluruhan

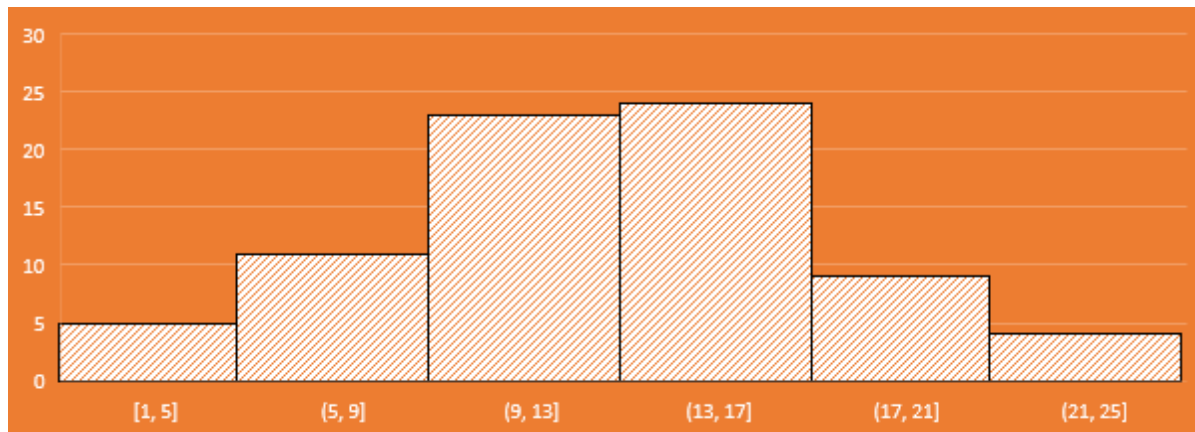
n = Banyaknya responden

\bar{x} = Rata-rata

3. Hasil Penelitian

Hasil angket dari data yang diperoleh dari 25 dosen sebagai responden selanjutnya dianalisis dengan model ELR (Cengiz Hakan, 2005). Terdapat 36 pertanyaan pada angket. Masing-masing pertanyaan memiliki pilihan jawaban “sangat setuju” skor 5, “setuju” skor 4, “netral” skor 3, “tidak setuju” skor 2, dan “sangat tidak

setuju” skor 1. Angket digunakan untuk mengetahui tingkat kesiapan penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.



Gambar 1. Hasil skor ELR Jurusan Pendidikan Matematika

Perolehan data hasil penelitian menunjukkan hasil skor akhir. Hasil ini akan dikategorikan menurut penilaian ELR (Cengiz Hakan, 2005). Pada faktor teknologi terdapat tiga aspek penilaian untuk mengukur tingkat kesiapan penerapan ELR di Jurusan Pendidikan Matematika yaitu sumber daya, keterampilan, dan sikap. Tabel 3 mencantumkan 11 pertanyaan tentang faktor teknologi.

Tabel 3. Perhitungan ELR Faktor Teknologi

Aspek	Butir	Total	Rata-Rata	Skor Rata-Rata
Sumber daya	Q3	112	4,48	4,52
	Q4	119	4,76	
	Q5	108	4,32	
Keterampilan	Q7	104	4,16	4,05
	Q8	97	3,88	
	Q9	103	4,12	
Sikap	Q10	103	4,12	4,33
	Q15	112	4,48	
	Q18	108	4,32	
	Q19	105	4,20	
	Q34	113	4,52	
Skor rata-rata faktor				4,3

Sumber Data : Primer Diolah, 2019.

Berdasarkan tabel 3, perhitungan kesiapan penerapan faktor teknologi *e-learning* Jurusan Pendidikan Matematika memperoleh skor rata-rata pada 3 aspek penilaian yaitu: (1) skor rata-rata sumber daya untuk penaksiran akses ke komputer dan internet adalah 4,52; (2) skor rata-rata untuk keterampilan berupa penaksiran kemampuan dalam memakai komputer dan internet adalah 4,05; (3) skor rata-rata untuk sikap positif terhadap pemakaian teknologi *e-learning* adalah 4,33.

Pada faktor inovasi untuk mengukur tingkat kesiapan penerapan ELR di Jurusan Pendidikan Matematika dinilai dari 3 aspek yaitu, sumber daya, keterampilan, dan sikap. Tabel 4 mencantumkan total 3 pertanyaan untuk faktor inovasi.

Tabel 4. Perhitungan ELR Faktor Inovasi

Aspek	Butir	Total	Rata-Rata	Skor Rata-Rata
Sumber daya	Q30	103	4,12	4,12
Keterampilan	Q6	108	4,32	4,28
	Q28	106	4,24	
Sikap	Q11	108	4,32	4,32
	Q12	105	4,20	
	Q17	107	4,28	
	Q36	112	4,48	
Skor rata-rata faktor				4,24

Sumber Data : Primer Diolah, 2019.

Berdasarkan tabel 4, untuk menghitung kesiapan penerapan *e-learning* faktor inovasi di Jurusan Pendidikan Matematika mencakup 3 aspek penilaian yaitu: (1) sumber daya, berupa rintangan atau halangan dalam penerapan *e-learning* mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,12; (2) keterampilan, berupa penilaian kemampuan untuk mengubah perubahan (pembaharuan atau inovasi) memperoleh rata-rata sebesar 4,28; (3) sikap, yaitu keterbukaan terhadap pembaharuan (inovasi) memperoleh skor rata-rata sebesar 4,32. Menurut penilaian ELR (Cengiz Hakan, 2005) saat menghitung faktor inovasi, skor rata-rata untuk kategori “siap” adalah 4,24 namun perlu sedikit ditingkatkan.

Dari dua aspek yaitu dari segi sumber daya dan keterampilan dievaluasi tingkat kesiapan penerapan ELR terhadap faktor manusia di Jurusan Pendidikan Matematika. Jumlah pertanyaan tentang faktor manusia adalah 7, seperti yang ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan ELR Faktor Manusia

Aspek	Butir	Total	Rata-Rata	Skor Rata-Rata
Sumber daya	Q1	113	4,52	4,34
	Q2	106	4,24	
	Q24	106	4,24	
	Q25	110	4,40	
	Q29	107	4,28	
Keterampilan	Q26	107	4,28	4,24
	Q27	105	4,20	
Skor rata-rata faktor				4,29

Sumber Data : Primer Diolah, 2019.

Berdasarkan tabel di atas, tingkat kesediaan penerapan *e-learning* terhadap faktor manusia di Jurusan Pendidikan Matematika mencakup dua aspek, yaitu: (1)

sumber daya, berupa dosen dan mahasiswa terdidik, dosen berpengalaman, dan pendukung *e-learning* (pelopor) memperoleh skor rata-rata sebesar 4,34; (2) skor rata-rata keterampilan yang diperoleh dengan mengukur kemampuan belajar melalui *e-learning* adalah 4,24.

Pengukuran tingkat kesiapan penerapan ELR di Jurusan Pendidikan Matematika pada faktor pengembangan diri dinilai dari tiga aspek yaitu sumber daya, keterampilan, dan sikap. Jumlah pertanyaan tentang faktor pengembangan diri adalah 11, seperti yang ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan ELR Faktor Pengembangan Diri

Sisi	Butir	Total	Rata-Rata	Skor Rata-Rata
Sumber daya	Q20	106	4,24	4,28
	Q21	103	4,12	
	Q22	112	4,48	
Keterampilan	Q36	112	4,48	4,26
	Q14	101	4,04	
Sikap	Q16	112	4,48	4,28
	Q31	106	4,24	
	Q32	103	4,12	
	Q33	104	4,16	
	Q23	110	4,40	
	Q13	107	4,28	
Skor rata-rata faktor				4,27

Sumber Data : Primer Diolah, 2019.

Berdasarkan tabel 6, perhitungan penyusunan aplikasi *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika untuk faktor pengembangan diri mencakup tiga penilaian, yaitu (1) Sumber daya *e-learning* berupa anggaran internal, dengan skor rata-rata 4,28; (2) Keterampilan, rata-rata skor yang diperoleh dengan mengukur kemampuan mengelola waktu adalah 4,26; (3) Rata-rata skor yang diperoleh sikap berupa percaya diri dalam pengembangan diri adalah 4,28.

4. Pembahasan

Rentang nilai dan kategori ELR yang dikemukakan oleh Aydin dan Tasci menunjukkan pada faktor teknologi skor rata-rata diperoleh 4,3 terhitung dalam kategori siap sehingga penerapan *e-learning* dapat dilanjutkan. Diantara ketiga aspek penilaian untuk pengukuran faktor teknologi dalam evaluasi sumber daya merupakan skor paling tinggi, dengan skor rata-rata 4,52.

Hal ini menunjukkan bahwa infrastruktur teknologi di Jurusan Pendidikan Matematika sudah memadai dan dapat dijadikan sebagai keunggulan Jurusan Pendidikan Matematika dalam menerapkan *e-learning* pada proses pembelajaran. Teknologi terdiri dari dua bagian yaitu *hardware* dan *software*. *Hardware* mencakup

bagian fisik yang dimiliki Jurusan Pendidikan Matematika seperti *server* dan jaringan serta kepentingan untuk pemakai *e-learning* dalam mengakses *e-learning*, sedangkan *software* merupakan bagian informasi yang menyokong untuk menjalankan perangkat keras dalam mengakses *e-learning*. Perangkat lunak *google classroom* yang dipakai Jurusan Pendidikan Matematika untuk menerapkan pembelajaran *e-learning*. *Google classroom* ialah aplikasi *online* dalam membantu proses pembelajaran yang dapat dipakai secara gratis.

Hasil penilaian pada faktor teknologi untuk aspek keterampilan, berupa penilaian kemampuan dalam menggunakan komputer dan internet memperoleh skor rata-rata sebesar 4,05. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika mempunyai kemampuan dalam menjalankan komputer dan internet pada penerapan pembelajaran *e-learning*. Dosen dan mahasiswa mempunyai kemampuan pemakaian komputer dasar yakni mengetik, mengakses internet, menyunting *file*, dan lain-lain. Selain itu, dosen dan mahasiswa juga sudah mempunyai kemampuan internet dasar yakni *e-mail*, *searching*, *download*, dan lain-lain.

Hasil perhitungan untuk faktor teknologi pada aspek sikap, berupa sikap positif terhadap pemakaian teknologi *e-learning* memperoleh skor rata-rata sebesar 4,33. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah mempunyai sikap positif terhadap penggunaan teknologi *e-learning*. Hal ini sejalan dengan penelitian (Al Fajri, 2018), pada faktor teknologi berupa pengukuran kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet memperoleh hasil perhitungan skor sebesar 4.38. Hal ini menunjukkan bahwa guru dan siswa di SMK N 1 Banyumas memiliki kemampuan untuk menggunakan komputer dan internet dalam menerapkan pembelajaran *e-learning*. Dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika antusias menggunakan *e-learning* dalam menyelesaikan tugas-tugasnya. Dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika menerima pembaharuan teknologi untuk media pembelajaran yakni penggunaan dokumen digital pengganti dokumen cetak.

Pada faktor inovasi berupa rintangan atau halangan dalam penerapan *e-learning* menunjukkan hasil perhitungan skor rata-rata sebesar 4,12. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah mampu beradaptasi dengan pembelajaran *e-learning* meskipun masih terdapat persoalan internal atau eksternal kampus yang dapat menghambat dalam penerapan *e-learning*.

Pada faktor inovasi untuk aspek sikap, berupa keterbukaan terhadap pembaruan atau inovasi menunjukkan hasil perhitungan skor rata-rata sebesar 4,28. Hal ini menunjukkan bahwa Jurusan Pendidikan Matematika sudah mampu mengadaptasi perubahan atau inovasi akan tetapi perlu adanya peningkatan.

Pada faktor inovasi untuk aspek sikap, berupa keterbukaan terhadap pembaruan atau inovasi menunjukkan hasil perhitungan skor rata-rata sebesar 4,32. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah

bisa menerima setiap pembaharuan teknologi dan perubahan proses pembelajaran dengan menerapkan *e-learning*. Akan tetapi, masih perlu dilakukan peningkatan inovasi oleh dosen dan mahasiswa agar penerapan pembelajaran *e-learning* dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa faktor inovasi masih perlu dilakukan peningkatan meskipun sudah lengkap. Hasil perhitungan faktor inovasi dari tiga aspek penilaian, aspek sumber daya memperoleh skor paling rendah. Hal ini menunjukkan bahwa Jurusan Pendidikan Matematika masih permasalahan baik internal maupun eksternal. Permasalahan tersebut perlu diselesaikan sehingga tidak mengganggu penerapan *e-learning* pada proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Seta, Wati, dan Matondang (2016); Wadiyanto (2013) bahwa faktor inovasi dipengaruhi oleh pengalaman dari sumber daya manusianya maka pihak kampus perlu menyampaikan arahan dalam menetapkan strategi implementasi penerapan *e-learning* sebagai media untuk proses pembelajaran. Pihak pimpinan diharapkan memberikan kebijakan terkait dengan penggunaan *e-learning* diantaranya adalah menyampaikan perintah untuk menggunakan *e-learning* kepada para dosen sebagai media pembelajaran yang dapat membantu dalam proses pengajaran.

Dari rentang nilai yang dijelaskan dalam Cengiz Hakan (2005) dan kategori ELR, nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil perhitungan faktor manusia adalah 4,29. Restorasi ini masuk dalam kategori siap, namun perlu sedikit perbaikan. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan sumber daya manusia. Hasil perhitungan faktor manusia diukur dari dua aspek, dengan skor terendah dari segi sumber daya. Hal ini menunjukkan bahwa sumber daya di Jurusan Pendidikan Matematika masih perlu peningkatan sumber daya dosen dan mahasiswa.

Hasil perhitungan skor rata-rata untuk faktor manusia pada aspek sumber daya, berupa dosen dan mahasiswa terdidik, dosen yang berpengalaman, pendukung *e-learning*, penyedia jasa, dan pihak eksternal sebesar 4,34. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah memahami apa itu *e-learning*, serta telah memiliki pengalaman mengorganisasikan dan menggunakan pembelajaran berbasis *e-learning* sehingga dapat saling membantu pada penerapan pembelajaran *e-learning*.

Hasil perhitungan skor rata-rata untuk faktor manusia pada aspek keterampilan, terhadap pengukuran kemampuan untuk belajar melalui *e-learning* sebesar 4,24. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *e-learning* sudah mampu dilakukan oleh sebagian besar dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika.

Kesiapan faktor manusia meskipun termasuk dalam kategori siap masih perlu dilakukan peningkatan di Jurusan Pendidikan Matematika dalam menerapkan *e-learning*. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan pelatihan kepada dosen terkait penggunaan *e-learning*. Hal ini sejalan dengan penelitian (Faslah, 2017) pada

Prodi BTP yang menggambarkan bahwa program studi ini unggul pada faktor manusia tetapi perlu peningkatan kualitas indeks *e-learning readiness*. Selain itu perlu ditingkatkan kualitas hubungan antara mahasiswa dengan mahasiswa lain maupun mahasiswa dengan dosen agar saling membantu proses belajar mengajar dengan *e-learning*, sehingga *e-learning* dapat dimanfaatkan dengan baik.

Pihak kampus perlu mengoptimalkan sosialisasi terkait pemakaian dan manfaat dari *e-learning*, dan membuat suatu petunjuk pemakaian *e-learning* secara sederhana sehingga mudah dipahami. Selain itu sokongan dana beserta rinciannya diperlukan untuk mengoptimalkan pemakaian *e-learning* antara lain pengadaan infrastruktur jaringan internet, pengembangan aplikasi *e-learning*, pemeliharaan atau *maintenance e-learning* serta pemberian dana untuk pengelola atau *administrator e-learning* yang menangani *e-learning* sehingga *e-learning* dapat digunakan dengan baik.

Penilaian ELR yang dikemukakan oleh Aydin dan Tasci pada perhitungan untuk faktor pengembangan diri skor rata-rata sebesar 4,27 termasuk dalam kategori siap, tetapi membutuhkan sedikit peningkatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya peningkatan pada faktor pengembangan diri.

Hasil perhitungan skor rata-rata untuk faktor pengembangan diri pada aspek sumber daya terhadap anggaran internal untuk *e-learning* sebesar 4,28. Hal ini menunjukkan bahwa Jurusan Pendidikan Matematika sudah memiliki dana untuk membuat anggaran dalam penerapan *e-learning* di kampus. Kampus juga sudah memiliki waktu khusus untuk membahas tentang dana anggaran penerapan *e-learning*. Akan tetapi, anggaran untuk *e-learning* masih perlu ditingkatkan.

Hasil perhitungan skor rata-rata untuk faktor pengembangan diri pada aspek keterampilan terhadap kemampuan manajemen waktu sebesar 4,26. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika sudah meluangkan waktu untuk belajar menerima perubahan proses pembelajaran dengan menerapkan *e-learning* pada kegiatan pembelajaran, akan tetapi masih perlu ditingkatkan.

Hasil perhitungan skor rata-rata 4,28 untuk faktor pengembangan diri pada aspek sikap terhadap tingkat kepercayaan. Hal ini menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa di Jurusan Pendidikan Matematika percaya bahwa *e-learning* dapat menunjang proses pembelajaran.

Hasil penilaian faktor pengembangan diri mendapatkan skor paling rendah dari ketiga aspek pengukuran yaitu sumber daya berkaitan dengan anggaran internal untuk *e-learning*. Hal ini menggambarkan bahwa alokasi dana perlu dilakukan peningkatan untuk penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika.

Perencanaan anggaran dana untuk meningkatkan penggunaan *e-learning* hendaklah dibahas pada rapat kampus. Rapat perencanaan tersebut akan menunjukkan cukup atau kurangnya dana dari kampus yang akan digunakan dalam penerapan *e-*

learning. Perencanaan anggaran yang dipersiapkan dengan matang akan menunjang keberhasilan penerapan *e-learning* dengan maksimal dan baik. Pihak kampus disarankan menyokong dan membuat rincian anggaran dana untuk menerapkan *e-learning* antara lain pengembangan aplikasi *e-learning*, penyediaan infrastruktur jaringan internet, pemeliharaan atau *maintenance e-learning*, serta penyediaan dana untuk pengelola atau *administrator e-learning* yang menangani *e-learning* sehingga *e-learning* dapat diimplementasikan dengan baik.

Hasil skor penilaian ELR dengan model Cengiz Hakan (2005) pada gambar 3 diketahui bahwa Jurusan Pendidikan Matematika mempunyai skor ELR $4,00 \leq \bar{x} \leq 4,32$. Hal tersebut menunjukkan bahwa Jurusan Pendidikan Matematika dalam penerapan *e-learning* untuk faktor inovasi, manusia, dan pengembangan diri meskipun telah sanggup masih perlu dilakukan peningkatan. Sedangkan untuk faktor teknologi Jurusan Pendidikan Matematika telah sanggup untuk menerapkan *e-learning* sehingga dapat dilanjutkan. Skor ELR pada setiap faktor penilaian perlu dilakukan peningkatan untuk mendukung kualitas penggunaan *e-learning* dalam proses pembelajaran. Manfaat penggunaan *e-learning* dapat disosialisasikan kepada dosen dan mahasiswa untuk menggunakan *e-learning* dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Darmawan Napitupulu (2016) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat 5 faktor berada pada kategori siap dari total 10 faktor kesiapan ELR diantaranya yaitu *sociological readiness*, *technological skill readiness*, *psychological readiness*, *environmental readiness*, dan *content readiness*. Sedangkan lima faktor lainnya yang berada pada kategori tidak siap yaitu *human resource readiness*, *equipment readiness*, *financial readiness*, *Institution readiness*, dan *Innovation readiness*. Peningkatan keberhasilan implementasi *e-learning* dimasa mendatang dapat dilakukan perbaikan oleh pihak institusi dengan memperhatikan beberapa hal, yaitu ketersediaan sumber daya manusia yang rendah, infrastruktur yang kurang memadai, tidak adanya komitmen manajemen terhadap dukungan biaya implementasi, inovasi yang rendah serta tidak adanya keberadaan unit yang mengelola sistem *e-learning*.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa: (1) tingkat kesiapan penerapan *e-learning* di Jurusan Pendidikan Matematika memperoleh skor rata-rata sebesar 4,29 yang termasuk dalam kategori siap pada penerapan *e-learning* tetapi membutuhkan sedikit peningkatan; (2) faktor teknologi siap memakai *e-learning* dengan skor rata-rata sebesar 4,3; (3) faktor inovasi siap memakai *e-learning* dengan skor rata-rata sebesar 4,24 tetapi masih perlu dilakukan peningkatan; dan (4) pada faktor manusia dan pengembangan diri masing-masing memperoleh skor rata-rata sebesar 4,29 dan 4,27 yang berarti siap dalam menerapkan *e-learning* tetapi membutuhkan sedikit peningkatan.

Daftar Pustaka

Abdulahak, Ishak & Deny, D. (2013). *Teknologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Al Fajri, S. (2018). *Pengukuran Tingkat Kesiapan Penerapan E-Learning di SMK N 1 Banyumas*. Universitas Negeri Yogyakarta
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta Timur: Rineka Cipta.
- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Bali, M. M. E. I. (2019). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasidan Komunikasi dalam Distance Learning. *TARBIYATUNA: Kajian Pendidikan Islam*, 3(1), 29–40. <https://doi.org/10.29062/tarbiyatuna.v3i1.198>.
- Budhiraja, R. & S. S. (n.d.). E-Readiness Assessment (India). *India*.
- Cengiz Hakan, A. & T. D. (2005). Measuring Readiness for E-Learning: Reflection from an Emerging Country. *Educational Technology & Society*, 8(4).
- Faslah, R. & S. B. H. (2017). Analisis Kesiapan Implementasi E-Learning Menggunakan E-Learning Readiness Model. *Jurnal Positif*, Volume 3 N, 113–120.
- Hadi, F. R., & Rulviana, V. (2018). Analisis Proses Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo pada Mata Kuliah Geometri. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 2(1), 63–68. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i1.2200>
- Istiningsih. (2012). *Pemanfaatan TIK dalam Pembelajaran*. Klaten: Skripta.
- Kaur, K & Abas, Z. (2004). *An Assessment of E-Learning Readiness at The Open University Malaysia. ICCE2004*.
- Kurniawan, A. (2014). *Pengukuran Tingkat Kesiapan Penerapan E-learning SMA Muhammadiyah di Kota Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta
- Lestari, Y. (2019). *Analisis Tingkat Kesiapan E-Learning pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry banda aceh*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam.
- Priyanto, Sofyan.H, S. H. (2017). The Derteminants of E-Learning Usage by Teacher of Vocational High Schools in The Yogyakarta Special Region. *Jurnal Pendidikan Vokasi*.
- Seakow, A., & Samson, D. (2011). A Study of E-Learning Readiness of Thailand's Higher Education Comparing to The United States of America. *Computer Research and Development (ICCRD)*.
- Setia, H. B. (2016). Analisis Pengukuran Tingkat Kesiapan Implementasi E-learning Studi Kasus : UPN Veteran Jakarta. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia. STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta Timur: Rineka Cipta.

- Vosloo, S. & J.-P. van B. (2009). *E-Government and E-Readiness of Non-Profit Organisations in The Western Cape, South Africa*.
- Wadiyanto, H. N. & I. nur. (2013). Tingkat Kesiapan Implementasi E-Learning di SMA Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, Tahun 1 No.